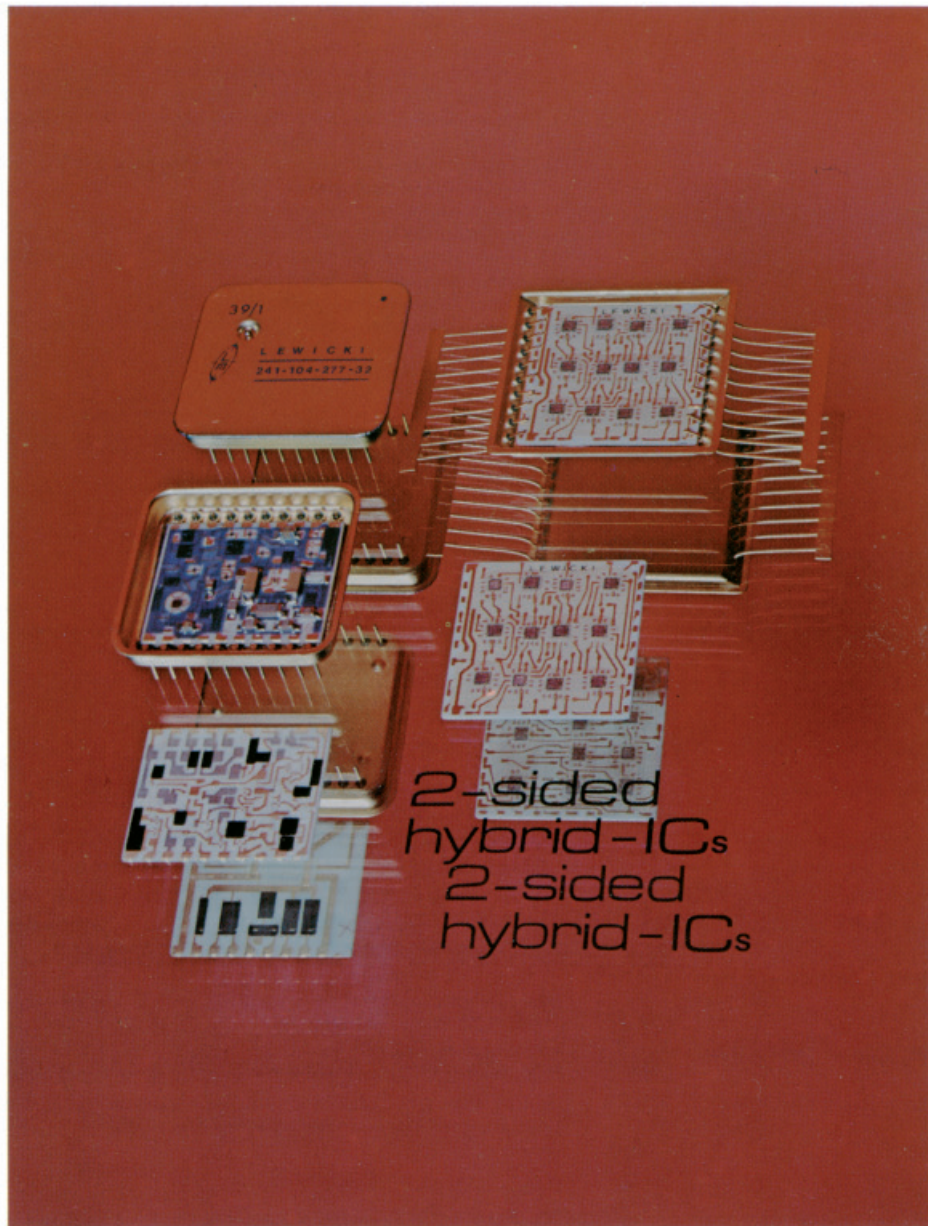


DOPPELSEITIGE HYBRID-ICs

2-sided HYBRID-ICs



Spiegelaufnahme

mirror reflects back

photographié par miroir

Originalgröße

- * 1 Baustein statt 2 durch zweiseitige Substratnutzung
- * 50 Schaltelemente und ICs auf einem 13 x 25 mm-Substrat
- * weniger Anschlüsse
- * höhere Zuverlässigkeit
- * geringere Bauteilkosten
- * geringere Kosten in der Gerätekonstruktion und -wartung, Wareneingangskontrolle, Lagerhaltung und Schaltkartenmontage
- * hermetische Deckglasur
- * -65 bis 150°C Betrieb

- * 1 module instead of 2 by double side hybrid ICs
- * 50 components and ICs on a 13 x 25 mm substrate
- * less external leads
- * higher reliability
- * lower module prices
- * lower costs for equipment design and service, module tests and storage, PCB mounting etc.
- * hermetic glaze encapsulation
- * operation from -65 to +150°C

- * 1 CI hybrid au lieu de 2 par utilisation des deux côtés du substrat
- * 50 composants et CIs sur un substrat de 13 x 25 mm²
- * moins de fils de sorti
- * augmentée fiabilité
- * réduction des prix des CIs
- * réduction des coûts de la conception et de l'entretien de l'équipement, du stockage et de l'assemblage des CIs
- * protection par gâçure hermétique
- * opérable de -65 à 150°C

Vorteile der Hybrid-ICs

gegenüber konventionellen Schaltkarten:

- höhere Zuverlässigkeit
- geringeres Volumen und Gewicht
- geringere Bauteilkosten bei mittleren und großen Serien
- Verbilligung, Vereinfachung und Beschleunigung der Geräte-Entwicklung, -Konstruktion, -Fertigung, -Wartung
- höhere Grenz- und Schaltfrequenz
- exaktere Reproduktion der Schaltungsgeometrie
- bessere Temperaturkopplung zwischen den Schaltelementen (bessere Temp.-Kompensation)
- bessere Stabilität gegenüber Umwelteinflüssen
- Vermeidung von Multilayer-Schaltkarten

gegenüber Halbleiter-ICs (monolithische ICs):

- geringere Entwicklungskosten
- kürzere Entwicklungszeiten
- geringere Fertigungskosten bei kleinen und mittleren Serien
- höhere Fertigungsausbeute
- geringere Umentwicklungskosten
- weitgehende Reparierbarkeit
- freizügigerer Schaltungsentwurf und bessere Schaltungseigenschaften durch:
 - dielektrische Isolation zwischen den Schaltelementen
 - temperaturstabilere und nachträglich abgleichbare passive Elemente mit besseren HF-Eigenschaften
 - bessere, weil auswählbare aktive Bauelemente
 - problemlose Kombinationsmöglichkeit von npn, pnp, pn-FET, MOS-FET usw.
 - Einbezug aller Mini-Bauelemente (Spulen, VDR, NTC, Trimmer, Schalter, alle optoelektronischen Schaltelemente wie lichtemittierende Dioden (LED) und Siliziumphotodioden usw.)
- verlustärmere Schaltungen wie auch Leistungsschaltungen möglich
- höhere Spannungsfestigkeit
- höhere Grenz- und Schaltfrequenz
- microstrip-Mikrowellenschaltungen
- freiere Wahl von Substratform, -größe und -material (höheres ϵ , μ , ρ)
- höhere Strahlungsfestigkeit
- höhere Temperaturfestigkeit
- keine oder weniger externe Zusatz-Bauelemente erforderlich.

Geräte-Modernisierung mit Hybrid-ICs

Der erfolgreiche Einsatz Integrierter Schaltungen in Luft- und Raumfahrt, Militär- und Computerelektronik hat in allen übrigen Produktbereichen der Elektronik die stürmische Entwicklung der „Dritten Gerätegeneration“, der mikroelektronischen, ausgelöst.

Ohne elektronische Neuentwicklung

Viele Teile konventioneller Geräte können nur teilweise oder garnicht durch die handelsüblichen monolithischen ICs ersetzt werden und die Sonderentwicklung spezieller Halbleiter-ICs ist oft aus technischen, terminlichen oder preislichen Gründen ausgeschlossen.

Hier ermöglichen die Vorteile schaltungstechnischer Flexibilität, Qualität und Wirtschaftlichkeit der Hybrid-Technologie (s.o.) auch bei kleinsten Stückzahlen die Transformation in Integrierte Schaltungen – und dies ohne elektronische Neuentwicklungen.

Daneben ergibt der Einbau ganzer Halbleiter-ICs in Hybrid-ICs in den meisten Fällen optimale mikroelektronische Bausteine, in denen sich die Vorteile beider Technologien erst voll erschließen.

Besonders vorteilhaft ist die Hybrid-Technologie bei der Modernisierung von

Analog-Schaltungen	(engtolerierte, stabile Filmelemente, ausgewählte Halbleiterelemente)
Low-power-Schaltungen	(engtolerierte, hochohmige Filmelemente, verlustarme Halbleiter)
Leistungsschaltungen	(temperaturstabile Filmelemente, gute Wärmeableitung)
Schaltungen mit hohen Spannungen	(dielektrische Isolation, Spannungsfestigkeit der Schaltelemente)
Microstrip-Mikrowellenschaltungen	(gute HF-Eigenschaften von Substrat und Schaltelementen, ausreichende Substratgröße, Ferrit-Substrate u. a.)
Integrierte Großschaltungen (LSI, MSI)	in Multichip-Technik (als miniaturisierte, hermetisch dichte „Multilayer-Schaltkarte“, auch in Mehrschichttechnik)
Sonder-Digitalschaltungen	mit Eigenschaften, die von Halbleiterschaltungen nicht oder nicht allein erreichbar sind.
Interface-Komponenten	(Anpassung von Schaltungsteilen unterschiedlicher Pegel, Spannungen, Frequenzen, Impedanzen usw.)

Präzisions-Hybrid-ICs kurzfristig und preiswert

- Als Spezialbetrieb entwickeln und fertigen wir für Sie Hybrid-ICs höchster Qualität kurzfristig und preiswert.
Wir benötigen hierzu das Schaltbild und folgende Angaben: Frequenzlage; Versorgungsspannung; Gesamtverlustleistung; Leiter für Ströme über 0,5 A dick ausgezogen; stöempfindliche Leiter mit Abschirmung markiert; Werte, Toleranzen und zulässigen TK der passiven Schaltelemente; Verlustleistung der Widerstände wenn über 50mW; Betriebsspannung, Polarität und Art der Kondensatoren (Tantal, Keramik usw.); Typenbezeichnung der Halbleiter und tatsächlich genutzten Bereich der Parameter (Betriebswerte von U_{CE} , U_{CBO} , I_C max., P_V max., f_T ; β_{min} .); Kapselung (hermetisch oder Plastik, Lager- und Betriebstemperaturbereich, magnetische und/oder elektrische Abschirmung); Anschlüsse (Drähte oder Bändchen, löt- und/oder schweißbar, Rasterabstand, Anordnung nach Flatpack- oder dual-in-line-Art); Einbauposition des Bausteins (liegend oder stehend); maximal zulässige Bausteinhöhe, -breite und -länge (ohne Anschlüsse); Benötigte Stückzahlen.
- Aufgrund dieser Angaben erhalten Sie unser Angebot mit technischen Daten des Hybrid-ICs und seiner Halbleiter-Einbauteile.
Die Prototypenentwicklung (in der auch die Seriengrundkosten enthalten sind) kostet bei einer Schaltungskomplexität von 10 bis 30 Schaltelementen auf Standardsubstraten 10 x 20 mm oder 13 x 25 mm zwischen DM 5000.- und DM 15000.-. Die Stückkosten betragen 1% bis 10% der Entwicklungskosten, fallend mit zunehmender Stückzahl. Alle Preise verstehen sich ohne Mehrwertsteuer und Einbauteilekosten. Ein Musterauftrag verpflichtet den Kunden nicht zu anschließenden Serienaufträgen.
- Die Entwicklungs- und Lieferzeiten liegen gegenwärtig zwischen 6 und 12 Wochen. In dringenden Ausnahmefällen sind kürzere Fristen (minimal 4 Wochen) möglich.

Rüsten Sie Ihre „nächste Gerätegeneration“ mit allen mikroelektronischen Wettbewerbsvorteilen aus. Sie entscheiden Ihre Marktchancen von morgen.